

спектроскопии электрохимического импеданса на анализаторе Autolab Type III в присутствии медиаторной системы  $K_4[Fe(CN)_6]/K_3[Fe(CN)_6]$ .

В ходе работы по нескольким методикам получены наночастицы меди, синтезирован мономер винилбензилазида, выбраны рабочие условия электрополимеризации, включения наночастиц меди в растущую пленку полимера и последующего окисления их с поверхности модифицированного стеклоуглеродного электрода. Полученные результаты позволяют судить о формировании на поверхности рабочего электрода прочной, стабильной пленки поливинилбензилазида функционализированной наночастицами меди, а также о возможности применения данных наночастиц в качестве катализаторов в реакциях азид-алкинового циклоприсоединения.

1. Lebrun C., Deniau G., et al., Surface and coating Technology, 112, 474-479 (1998).
2. Sarkar A., Mukherjee T., et al., J. Phys. Chem., 112, 3334 – 3340 (2008).
3. Zhang Q.-L., Yang Z.-M., et al., Transactions of Nonferrous Metals Society of China, 20, 1, 240-244 (2010).
4. Сайкова, С.В., Воробьев, С.А., и др., Журнал Федерального Сибирского университета. Серия «Химия», 1, 5, 61-71 (2012).

## АСПЕКТЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЕЙ

Михайлова А.Е.\*, Таранова Л.В.

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, Россия

\*E-mail: [nastenka08@mail.ru](mailto:nastenka08@mail.ru)

## ASPECTS OF ENERGY SAVING IN OIL AND GAS AND CHEMICAL INDUSTRIES

Mikhailova A.E.\*, Taranova L.V.

Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia

The article discusses aspects aimed at energy saving and increasing the energy efficiency of industrial production based on the analysis of energy flows.

Вопросы энерго- и ресурсосбережения сохраняют свою актуальность даже для экономически развитых стран, выход которых из очередного энергетического или ресурсного кризиса, как правило, сопровождается переходом на более высокий энерго- и ресурсосберегающий технологический уровень предприятий топливно-энергетического комплекса в целом и объектов подготовки и переработки нефти и газа, в частности.

Подход к энергосбережению включает анализ существующих или проектируемых систем, разработку тепловых схем на его основе, оптимизацию параметров,

интенсификацию процессов и освоение или разработку новых типов аппаратуры. Для процессов химической технологии особенно важным является учет особенностей технологического процесса [1].

В данной работе рассмотрены аспекты энергосбережения и энергетической эффективности в нефтегазовой отрасли. В частности, выполнен анализ установки подготовки нефти с позиций снижения энергозатрат на реализацию процессов, минимизации потерь тепла и рациональное использование имеющихся энергоресурсов.

При анализе потоков установки подготовки нефти, выявлено сжигание попутного нефтяного газа (ПНГ) на стадии сепарации более 30 % от общей добычи на факеле высокого давления и 100 % на факеле низкого давления.

Данные объемы газа целесообразно направить на газотурбинную электростанцию (ГТЭС) для выработки электроэнергии, что повысит уровень утилизации ПНГ, расход на технологические нужды и обеспечит потребление электроэнергии.

Для подачи газа низкого давления совместно с газом высокого давления, необходимо предусмотреть винтовой компрессорный агрегат мощностью не менее 410 кВт.

Проведение такого рода мероприятий диктуется не только необходимостью экономии энергетических ресурсов, но и важностью учета вопросов охраны окружающей среды при решении энергетических проблем. Сжигание попутного нефтяного газа сопровождается выбросом в атмосферу больших объемов вредных веществ, что влечет за собой ухудшение состояния окружающей среды, уничтожение невозобновляемых природных ресурсов, развивает негативные общепланетарные процессы, которые крайне отрицательно влияют на климат и человека.

Анализ в области энергосбережения и энергоэффективности относится к сложным видам анализов из-за большого количества факторов влияющих на производство.

1. Гулбрандсен Т.Х., Падалко Л.П., Червинский В.Л., Энергоэффективность и энергетический менеджмент, БГАТУ (2010).